

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

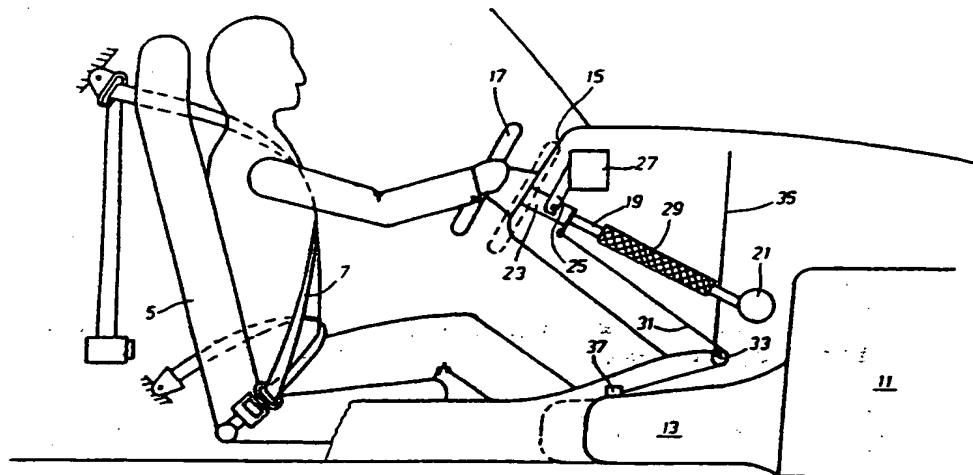
<p>(51) Internationale Patentklassifikation <sup>4</sup> :  B62D 1/18, B60R 21/02</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 85/ 01709  (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 25. April 1985 (25.04.85)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE84/00211 (22) Internationales Anmeldedatum: 12. Oktober 1984 (12.10.84) (31) Prioritätsaktenzeichen: P 33 37 231.4 (32) Prioritätsdatum: 13. Oktober 1983 (13.10.83) (33) Prioritätsland: DE  (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): AU- DI NSU AUTO UNION AKTIENGESELL- SCHAFT [DE/DE]; Postfach 2 20, D-8070 Ingolstadt (DE). (72) Erfinder;und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : VOLLMER, Elmar [DE/DE]; Goethering 16, D-8071 Wettstetten (DE). HOFMANN, Jens [DE/DE]; Auto-Union-Ring 30, D- 8071 Lenting (DE). ADAM, Helmut [DE/DE]; Hepp- strasse 11, D-8070 Ingolstadt (DE).</p>		<p>(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (eu- ropäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), US.  Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht.</p>

(54) Title: SAFETY DEVICE FOR VEHICLE

(54) Bezeichnung: SICHERHEITSEINRICHTUNG FÜR FAHRZEUGE

(57) Abstract

The safety device for a vehicle provided with a steering-wheel operates upon a head-on impact of a certain importance so as to take away the steering-wheel completely or partially from the possible impact area of the head. This operation is preferably carried out by means of a cable which uses the relative displacement occurring in a head on collision between a mounting arranged at the front part of a vehicle and the body of the vehicle to pull the steering-wheel



(57) Zusammenfassung

Die vorgeschlagene Sicherheitseinrichtung für mit einem Lenkrad ausgerüstete Fahrzeuge bewirkt, dass bei einem Frontaufprall des Fahrzeuges ab einer vorbestimmten Grössenordnung das Lenkrad ganz oder teilweise aus dem möglichen Kopfaufschlagbereich wegbewegt wird. Bevorzugt geschieht dies mittels eines Seiles, welches die bei einem Frontaufprall auftretende Relativbewegung zwischen einem im Frontbereich des Fahrzeuges angeordnetem Aggregat und der Fahrzeugkarosserie zum Wegziehen des Lenkrades nutzt.

BEST AVAILABLE COPY

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Sicherheitseinrichtung für  
Fahrzeuge

Die Erfindung bezieht sich auf eine Sicherheitseinrichtung für Fahrzeuge gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei einem starken Frontaufprall ist stets zu beobachten, daß der Lenker eines Kraftfahrzeuges trotz angelegtem Sicherheitsgurt mit dem Kopf auf das Lenkrad aufschlägt. Dies wird hervorgerufen entweder durch die starke Vorverlagerung des Oberkörpers und des Kopfes oder bzw. zusätzlich durch den Umstand, daß beim Frontaufprall über die Lenksäule das Lenkrad in den Fahrgastraum geschoben wird.

Um die Wirkungen des Kopfaufschlags zu reduzieren, ist es bekannt, das Lenkrad mit einer Prallplatte zu versehen. Auch ein Airbag kann das Verletzungsrisiko reduzieren. Beide Einrichtungen können jedoch eine Verletzung durch die Lenkanlage nicht ausschließen. Besonders der Airbag ist in Verbindung mit der notwendigen Fülleinrichtung und dem Sensor sehr aufwendig und wird von verschiedenen Benutzern abgelehnt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, mit einfachen Mitteln bei einem Frontaufprall den Kopfaufschlag auf das

Lenkrad zu verhindern.

Die Aufgabe wird mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Dadurch, daß beim Frontaufprall ab einer vorbestimmten Größenordnung durch die Sicherheitseinrichtung das Lenkrad aus dem Kopfaufschlagbereich wegbewegt wird, kann der Kopfaufschlag verhindert werden; es wird also die Ursache für die mögliche Kopfverletzung beseitigt und nicht nur wie bei bekannten Einrichtungen versucht, die Wirkungen des Aufschlags zu reduzieren.

Das Wegbewegen des Lenkrades beim Frontaufprall kann mechanisch, hydraulisch oder pyrotechnisch in Verbindung mit einem Sensor erfolgen.

Um das Lenkrad aus dem möglichen Kopfaufschlagbereich wegzubewegen, sind je nach baulichen Gegebenheiten die verschiedensten Kinematiken denkbar, so z. B. ein seitliches Wegklappen oder ein Wegklappen nach oben. Besonders vorteilhaft ist es jedoch, wenn die Sicherheitseinrichtung das Lenkrad etwa senkrecht zu der von ihm umschlossenen Fläche in Richtung auf die Fahrzeugfront wegzieht. Diese Bewegungsrichtung läßt sich sehr einfach beherrschen und bewirkt, daß das Lenkrad in Anlage an die Armaturentafel gelangt oder gar in diese eindringt.

Besonders vorteilhaft ist, wenn die Sicherheitseinrichtung einen Mechanismus umfaßt, welcher die relative Verschiebung zwischen einem im Frontbereich angeordnetem Aggregat (z. B. Motor- Getriebe-Aggregat) und einem im vorderen Bereich der Fahrgastzelle angeordneten Karosseriebauteil (z. B. Quertträger im Bereich der

Stirnwand beim Frontaufprall zum Wegziehen des Lenkrades nutzt. Der Verschiebeweg kann beispielsweise mittels eines Gestänges, eines Seiles oder hydraulisch auf das Lenkrad übertragen werden. Es versteht sich, daß dabei eine Umlenkung vorgenommen werden muß, da das Lenkrad entgegen der Bewegungsrichtung des Aggregats bewegt werden soll.

Durch die Nutzung der Relativbewegung zwischen Aggregat und Fahrgastzelle beim Frontaufprall steht eine sehr hohe Kraft und ein ausreichender Weg zur Verfügung. Von Vorteil ist dabei die Proportionalität der Kraft zur Aufprallenergie. Auch der direkte Zusammenhang zwischen Verschiebeweg und der Wucht des Aufpralls kommt der Einrichtung zugute. Die Relativbewegung zwischen dem Aggregat und der Karosserie - insbesondere des Fahrgastraumes - kommt zustande, da sich schon kurze Zeit nach dem Frontaufprall das Aggregat am Hindernis abstützt und sich die Karosserie noch über das Aggregat schiebt.

Gegenüber bekannten Einrichtungen - z. B. Airbag - ist auch kein Sensor notwendig, weil die Sicherheitseinrichtung direkt durch die Verformung beim Frontaufprall wirkt. Eine Fehlauslösung ist somit ebenfalls ausgeschlossen.

Vorteilhaft besteht der die Verschiebewegung übertragende Mechanismus aus einem Seil, welches an dem Aggregat und einem mit dem Lenkrad verbundenem Bauteil befestigt ist und an einem Karosseriebauteil umgelenkt (z. B. durch eine Rolle oder einen Rohrbogen) wird. Durch das Seil können hohe Kräfte übertragen und Toleranzen ausgeglichen werden. Die Umlenkung des Seiles wird zweckmäßig an einer Stelle mit geringem Verformungsweg vorgenommen. Ist dies nicht oder nur bedingt möglich, dann läßt sich der geringere

Verformungsweg des die Umlenkung aufnehmenden Karosserieteiles bei der Seilabstimmung berücksichtigen.

Der Anspruch 5 hat eine Ausführungsform der Sicherheitseinrichtung zum Gegenstand, welche sicherstellt, daß bei einer nur geringen Eindringung des Aggregates in die Fahrzeugkarosserie ein ausreichend großer Verschiebeweg durch die flaschenzugartige Seilverlegung erreicht wird. Eine geringe Aggregateeindrückung kann beispielsweise dann auftreten, wenn der Vorbau relativ steif ist oder als Aggregat ein quer eingebauter Motor dient. Die gewünschte Übersetzung kann dadurch erreicht werden, daß das dem Lenkrad abgewandte Ende des Seiles nicht am Aggregat, sondern an einer massiven Karosseriestelle befestigt ist und das Seil eine Schlaufe bildet, in welche das rückwärtige Ende des Aggregates oder ein daran ausgebildeter Ausleger stößt.

Bezüglich der Seilauslegung ist es zweckmäßig, daß Seillose vorgesehen wird, welche bei einer festgelegten maximalen Aggregateeindrückung den maximalen Lenkradweg festlegt. Dadurch wird einem Reißen des Seiles vorgebeugt und eine unerwünschte Lenkradrückfederung vermieden. Es ist jedoch auch möglich, einen Zugkraftbegrenzer, welcher ein definiertes Abreißen oder Dehnen des Seiles bewirkt, vorzusehen. Dabei ist es von Vorteil, wenn das Seil zwischen seiner Befestigung an einem mit dem Lenkrad verbundenen Bauteil und dem Zugkraftbegrenzer zusätzlich an einem Karosserieteil festgeklemmt wird. Dadurch kann auch bei Verwendung eines Zugkraftbegrenzers, ebenso wie durch ein Dehnglied, eine Lenkradrückfederung verhindert werden.

An Stelle der Kraftübertragung über ein Seil kann vorteilhaft auch eine hydraulische Betätigung gewählt werden. Dazu ist es notwendig, daß die Relativbewegung des Aggregates

beim Frontaufprall auf einen Geberzylinder einwirkt, welcher an entsprechender Stelle karosseriefest angeordnet ist. Die Energieübertragung erfolgt über die Hydraulikflüssigkeit zu einem ebenfalls karosseriefest angeordneten Nehmerzylinder. Wird der Nehmerzylinder mit Druck beaufschlagt, dann zieht er über ein Gestänge die Lenksäule und damit das Lenkrad in die Armaturentafel. In der Rohrleitung wird zweckmäßig ein Rückschlagventil vorgesehen, welches einer Rückfederung der Lenksäule entgegenwirkt. Durch die hydraulische Betätigung ist ein frühes Ansprechen, sowie in einfacher Weise eine Übersetzung durch die Wahl der Kolbendurchmesser der Hydraulikzylinder möglich.

Bei Sicherheitseinrichtungen mit einem Auslösesensor ist es auch möglich, daß der Mechanismus aus einem Seil besteht, welches an einem in einem Explosionszylinder befindlichen Kolben und einem mit dem Lenkrad verbundenem Bauteil befestigt ist. Bei einer derartigen Sicherheitsvorrichtung ist es besonders vorteilhaft, wenn der Auslösesensor auf die relative Verschiebung zwischen einem im Frontbereich angeordnetem Aggregat und einem weiter hinten angeordnetem Karosseriebauteil reagiert. Dadurch wird gegenüber einen auf Trägheitskräfte reagierenden Auslösesensor eine verbesserte Funktionssicherheit gewährleistet. Diese ist auch notwendig, da bei Fehlauslösung oder nur einem kleinen Aufprall das Fahrzeug nicht mehr lenkfähig wäre.

Es versteht sich von selbst, daß nicht nur das Lenkrad weggezogen werden soll, sondern auch Bauteile, welche mit dem Lenkrad unmittelbar verbunden sind und ansonsten in den Innenraum ragen würden. Je nach Ausführung ist es deshalb notwendig, das gesamte Lenksäulenelement nach vorne zu ziehen. Dabei ist es zweckmäßig, wenn Lenksäulen Verwendung finden,

welche eine Längsverschiebung zum Lenkgetriebe bzw. zur Stirnwand hin ermöglichen. Solche bekannte Lenksäulen beeinhalteten zur Aufnahme der Verschiebung beispielsweise ein Gitter- oder Wellrohr, Doppelkardangelenke, ein Teleskop oder unter Schub ausklinkende Elemente.

Mehrere Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt

- Fig. 1 in schematischer Darstellung eine Sicherheitseinrichtung mit einem Seil bei einem Personenkraftwagen,
- Fig. 2 ein Ausführungsbeispiel, bei welchem das Seil zur Erzielung einer Übersetzung anders geführt ist,
- Fig. 3 eine hydraulisch betätigte Sicherheitseinrichtung und
- Fig. 4 eine pyrotechnisch betätigte Sicherheitseinrichtung.



Fig. 1 zeigt schematisch den vorderen Innenraum eines Personenkraftwagens. Auf dem Fahrersitz 5 des Personenkraftwagens ist eine Person mittels eines bekannten Dreipunkt-Sicherheitsgurtes 7 gehalten. Das Antriebsaggregat 9 befindet sich im Bug des Fahrzeuges und besteht aus einem längs eingebautem Motor 11, an den sich nach hinten ein Getriebe 13 anschließt.

Wie aus Fig. 1 unmittelbar ersichtlich, ist etwa parallel zu einem Armaturenbrett 15 ein Lenkrad 17 angeordnet, welches über eine Lenksäule 19 mit einem Lenkgetriebe 21 in Verbindung steht. Das nicht drehbare Lagerteil 23 ist durch eine Lasche 25 an einem im Bereich des Armaturenbretts 15 angeordneten Querträger 27 festgelegt. Die Anbindung des Lagerteiles 23 an die Lasche 25 ist so gewählt, daß ein Ausklinken möglich ist.

Um eine axiale Verschiebung der Lenksäule 19 und damit des Lenkrades 17 zu ermöglichen, umfaßt die Lenksäule 19 einen Abschnitt, welcher aus einem Gitterrohr 29 besteht und bei einer vorbestimmten Belastung eine axiale Verschiebung zuläßt.

Am Lagerteil 23 der Lenksäule 19 ist schließlich ein Seil 31 befestigt, welches bis zu einer Umlenkrolle 33 im Bereich der Stirnwand 35 des Fahrzeuges bis zu einer Befestigungsstelle 37 am Getriebe 13 geführt ist.

Bei einem Frontaufprall stützt sich bereits bei geringer Verformung des Fahrzeugbugs das Aggregat 9 am Hindernis ab und die leichter verformbare Karosserie schiebt sich über das Antriebsaggregat 9. Dadurch kommt eine Relativbewegung zwischen dem Antriebsaggregat 9 und der Fahrzeugkarosserie zustande (gestrichelt dargestellt). Diese Relativverschiebung wird durch das am Getriebe 13 festgelegte Seil 31 über das Lagerteil 23 auf das Lenkrad 17 übertragen, wodurch dieses in das Armaturenbrett 15 gezogen wird. Parallel zu diesem Bewegungsablauf klinkt die Lasche 25 am Lagerteil 23 aus; gleichzeitig wird das Gitterrohr 29 in axialer Richtung zusammengestaucht.

Das Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 ist ähnlich aufgebaut, so daß nur auf die Unterschiede eingegangen zu werden braucht. Für die gleichen oder ähnlichen Teile werden deshalb die selben Bezugszeichen, jedoch mit einem Strich versehen, verwendet.

Bei dem zweiten Beispiel lag das Problem zugrunde, daß durch einen relativ steifen Vorbau des Fahrzeuges mit einem Quermotor bei einem Frontaufprall nur eine geringe Relativbewegung auftritt, welche das Lenkrad 17' nicht ausreichend weit auf das Armaturenbrett 15' zuzubewegen vermag. Es ist deshalb eine Übersetzung vorgesehen, welche durch eine andere Anbindung des Seiles 31' ermöglicht wird. Das Seil 31' wird nicht am Antriebsaggregat 9' angebunden, sondern unmittelbar an einem möglichst starren Teil der Karosserie. Das Antriebsaggregat 9' trägt einen Dorn 39, welcher auf das Seil 31' zwischen der Umlenkrolle 33' und seiner Befestigung an der Fahrzeugkarosserie bei 41 einwirkt. Durch diese Übersetzung wird erreicht, daß bei einer bestimmten Relativverschiebung zwischen Antriebsaggregat 9' und Fahrzeugkarosserie

ein doppelt so hoher Weg zum Wegziehen des Lenkrades 17' zur Verfügung steht.

Fig. 3 zeigt ein Ausführungsbeispiel, bei welchem die Relativverschiebung hydraulisch übertragen wird. Bauteile, welche mit denen der beiden vorbeschriebenen Ausführungsbeispielen gleich oder ähnlich sind, werden hier mit gleichen Bezugszeichen, jedoch mit zwei Strichen versehen, gekennzeichnet.

Ein an der Fahrzeugkarosserie festgelegter Geberzylinder 43 wird bei einem Frontaufprall durch die Anlenkung seiner Kolbenstange 45 am Getriebe 13'' mit Druck beaufschlagt. Über eine Hydraulikleitung 47 wird die Hydraulikflüssigkeit in einen Nehmerzylinder 49 geführt, wodurch sich sein Kolben 51 und die Kolbenstange 53 nach unten bewegt. Über die Befestigung der Kolbenstange 53 an dem Lagerteil 23'' wird bei dieser Bewegung gleichzeitig das Lenkrad 17'' in das Armaturenbrett 15'' gedrückt. Ein Rückschlagventil 55 in der Hydraulikleitung 47 verhindert eine Rückfederung des Lenkrades 17''. Durch eine Abstimmung der wirksamen Durchmesser von Geberzylinder 43 und Nehmerzylinder 49 läßt sich bei einer vorgegebenen Relativverschiebung die gewünschte Weg-Obersetzung erreichen.

Schließlich zeigt Fig. 4 ein Ausführungsbeispiel, bei welchem das Lagerteil 23'' zusammen mit dem Lenkrad 17'' bei einem Aufprall pyrotechnisch an das Armaturenbrett 15'' gezogen wird. Dazu ist das Seil 31'' am Kolben 57 eines Explosionszylinders 59 befestigt und über eine gebogene Umlenkfläche 61 zum Lagerteil 23'' geführt und mit diesem verbunden.

Die auf den Explosionszylinder 59 einwirkende Treibladung 63 wird bei einem Aufprall vorbestimmter Größe elektrisch gezündet. Dazu ist ein karosseriefest angeordneter Auslösesensor 65 vorgesehen, welcher bei einer aufprallbedingten Relativverschiebung der Motor- Getriebe- Einheit auf den karosserie-

festen Auslösesensor 65 zu durch elektrischen Kontakt die Treibladung 63 zündet. Durch die Explosion wird der Kolben 57 und indirekt mit ihm verbunden das Lenkrad 17' in Richtung auf die Fahrzeugfront zu gezogen.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Sicherheitseinrichtung für die Bedienungsperson eines mit einem Lenkrad ausgerüsteten Fahrzeuges, d a -  
d u r c h     g e k e n n z e i c h n e t, daß die  
Sicherheitseinrichtung bei einem Frontaufprall  
ab einer vorbestimmten Größenordnung das  
Lenkrad (17; 17'; 17'') ganz oder teilweise aus dem  
möglichen Kopfaufschlagbereich der Bedienungsperson  
wegbewegt.
2. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t, daß die Sicherheitsein-  
richtung das Lenkrad (17; 17'; 17'') etwa senkrecht  
zu der von ihm umschlossenen Fläche in Richtung auf  
die Fahrzeugfront zieht.
3. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, d a -  
d u r c h     g e k e n n z e i c h n e t, daß die  
Sicherheitseinrichtung einen Mechanismus umfaßt, wel-  
cher die relative Verschiebung zwischen einem im Frontbereich  
angeordneten Aggregat (Antriebsaggregat 9; 9'; Getriebe  
13'') und einem weiter hinten angeordneten Karosserie-  
bauteil beim Frontaufprall zum Wegziehen des Lenkrades  
(17; 17'; 17'') nutzt.

4. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Mechanismus aus einem Seil (31) besteht, welches an dem Aggregat (Antriebsaggregat 9) und einem mit dem Lenkrad (17) verbundenen Bauteil (Lagerteil 23) befestigt ist und an dem Karosseriebauteil umgelenkt wird.
5. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Mechanismus aus einem Seil (31') besteht, welches an einem mit dem Lenkrad (17') verbundenen Bauteil befestigt ist, zu einer karosseriefesten Umlenkstelle (Umlenkrolle 33') hinter dem Aggregat (Antriebsaggregat 9') und weiter bis zu einem ebenfalls karosseriefesten Verankerungspunkt (41) geführt ist, und wobei das Aggregat einen Fortsatz (Dorn 39) aufweist, welcher beim Frontaufprall auf das Seil (31') im Bereich zwischen seiner karosseriefesten Verankerung und seiner Umlenkung einwirkt.
6. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 4 oder 5, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das Seil (31; 31') mit einem Zugkraftbegrenzer versehen ist.
7. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 6, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das Seil (31; 31') zwischen seiner Befestigung an einem mit dem Lenkrad (17; 17') verbundenen Bauteil und dem Zugkraftbegrenzer zusätzlich an einem Karosserieteil festgeklemmt ist.
8. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Mechanismus zwei karosseriefest angeordnete und mit einer Hydraulikleitung (47) in Verbindung stehende Hydraulikzylinder um-

faßt, beim Frontaufprall das Aggregat (Getriebe 13") auf die Kolbenstange (45) des ersten Hydraulikzylinders (Geberzylinder 43) wirkt und dadurch die Hydraulikflüssigkeit in den zweiten Hydraulikzylinder (Nehmerzylinder 49) drückt, dessen Kolbenstange (53) mit dem Lenkrad (17'') in Verbindung steht und dieses wegzieht.

9. Sicherheitseinrichtung mit einem Auslösesensor nach Anspruch 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Mechanismus aus einem Seil (31'') besteht, welches an einem in einem Explosionszylinder (59) befindlichen Kolben (57) und einem mit dem Lenkrad (17'') verbundenem Bauteil befestigt ist.
10. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 9, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Auslösesensor (65) auf die relative Verschiebung zwischen einem in Frontbereich angeordneten Aggregat und einem weiter hinten angeordneten Karosseriebauteil reagiert.

JP1851

1/4

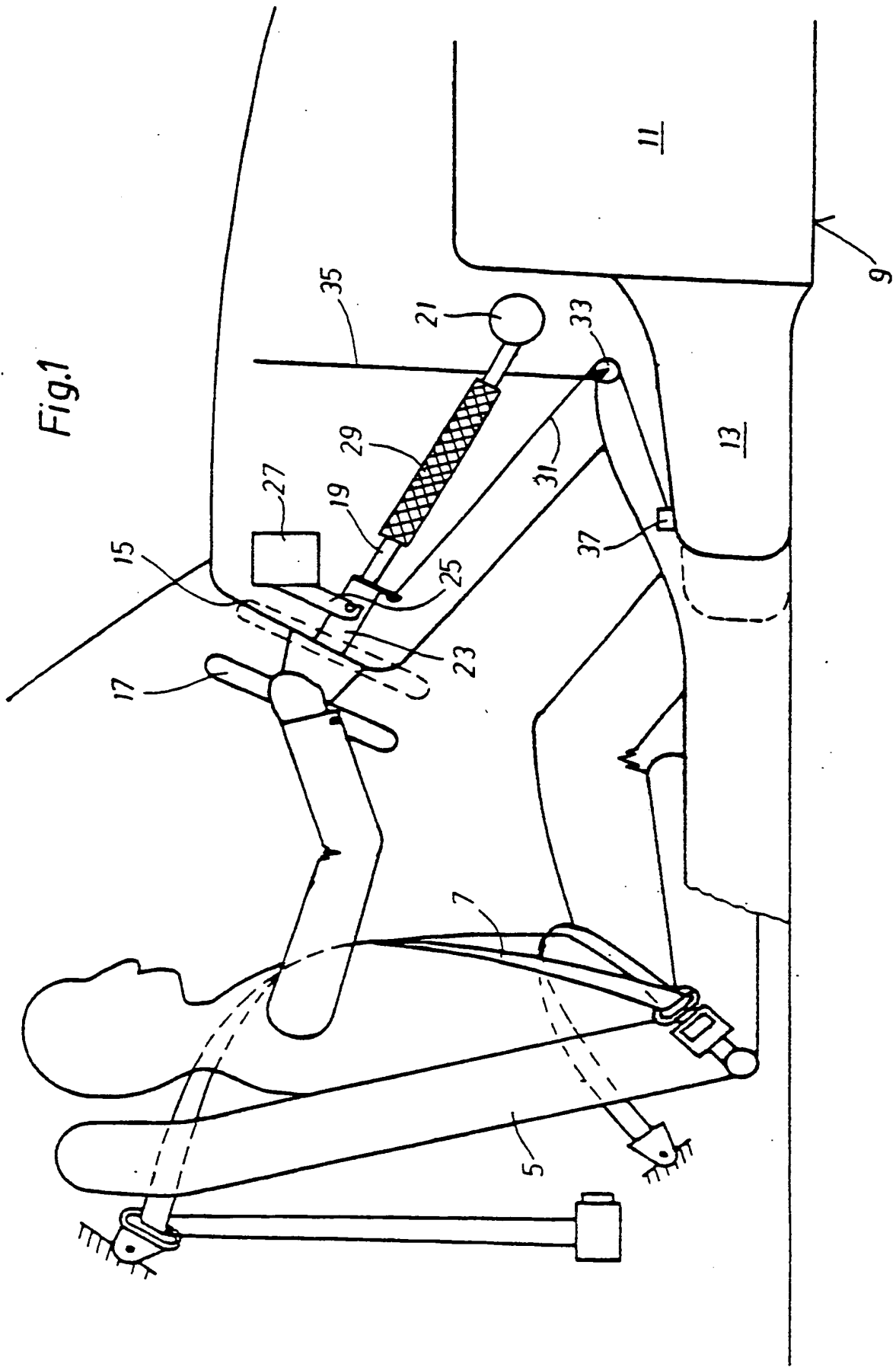
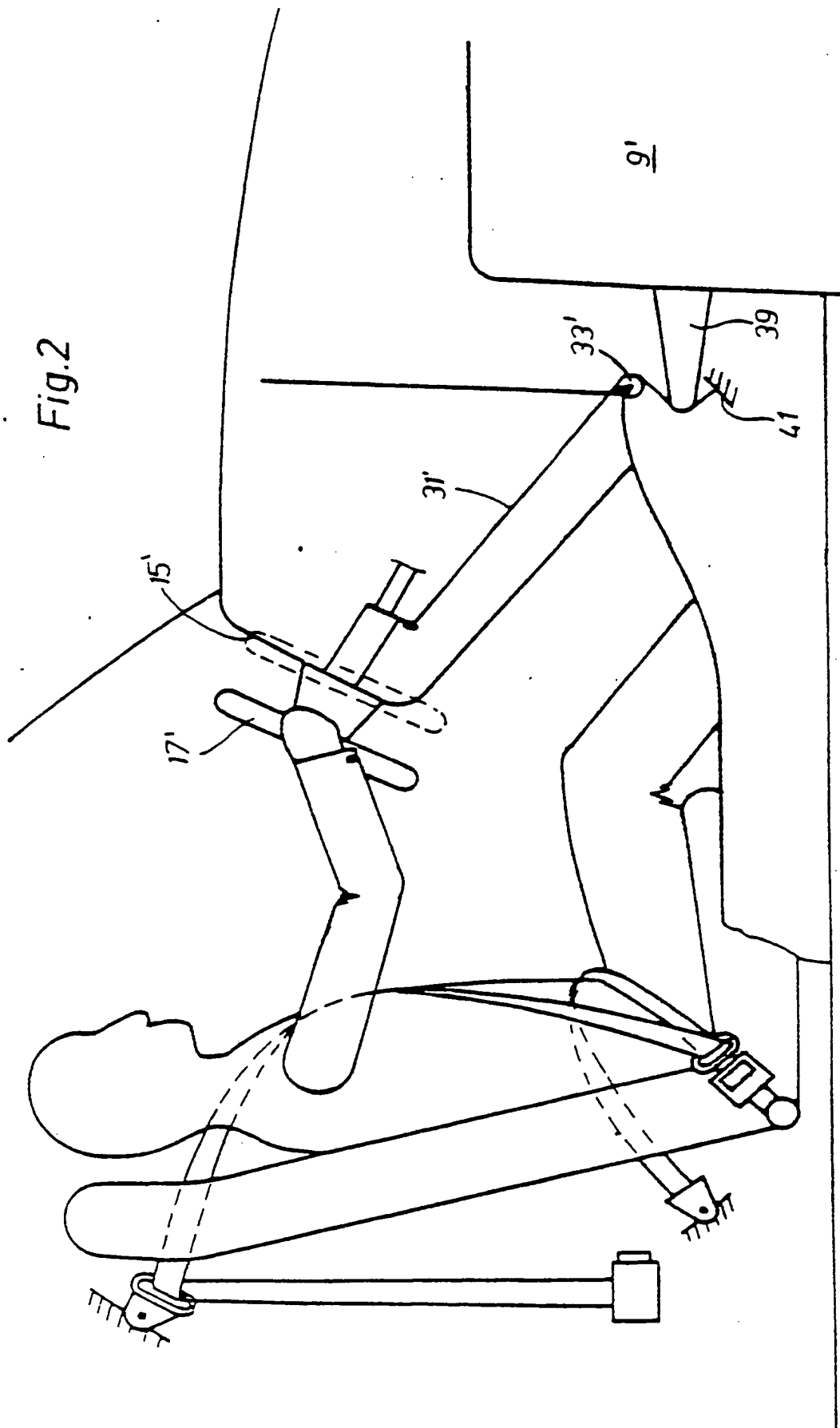




Fig.2



JP1851.

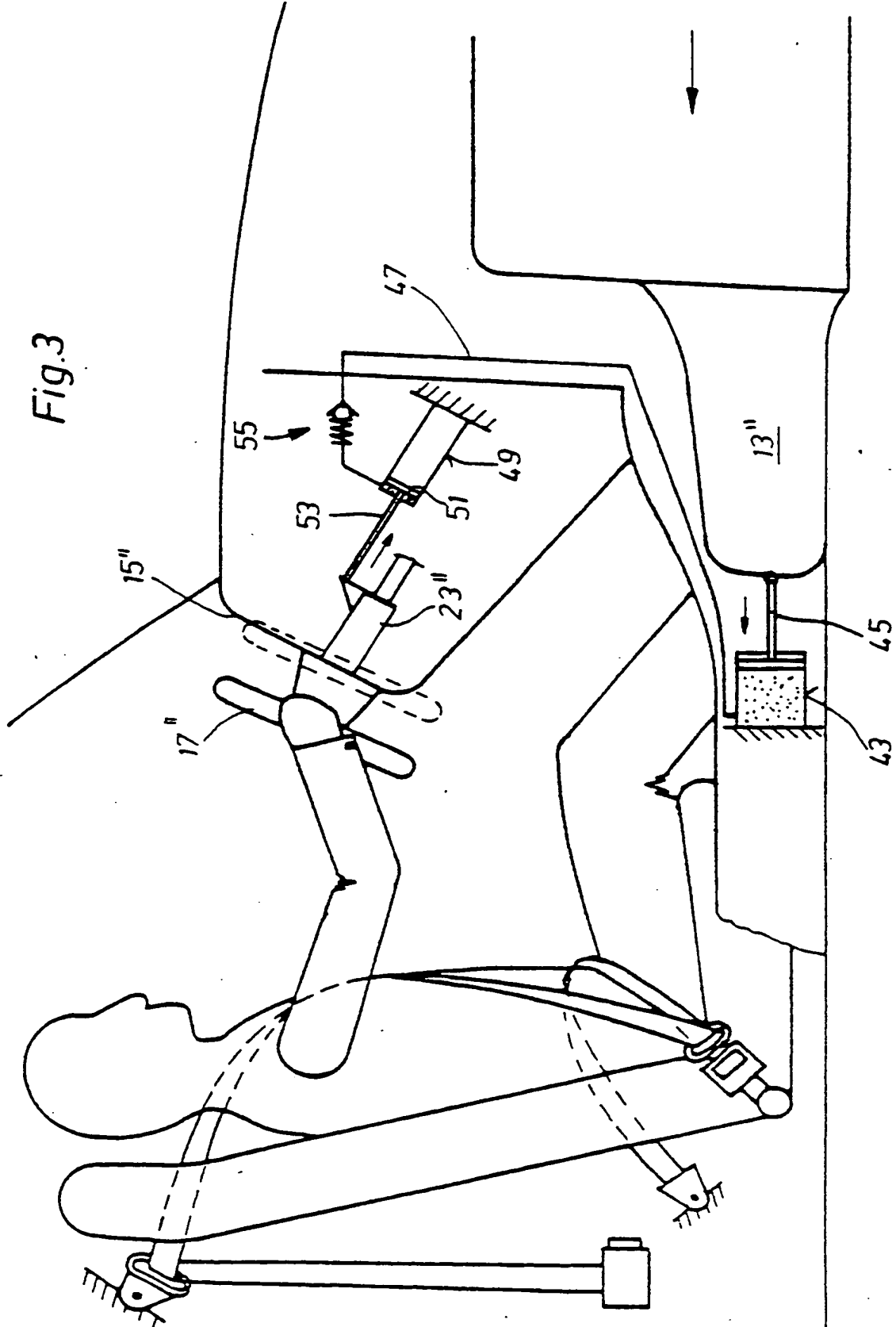
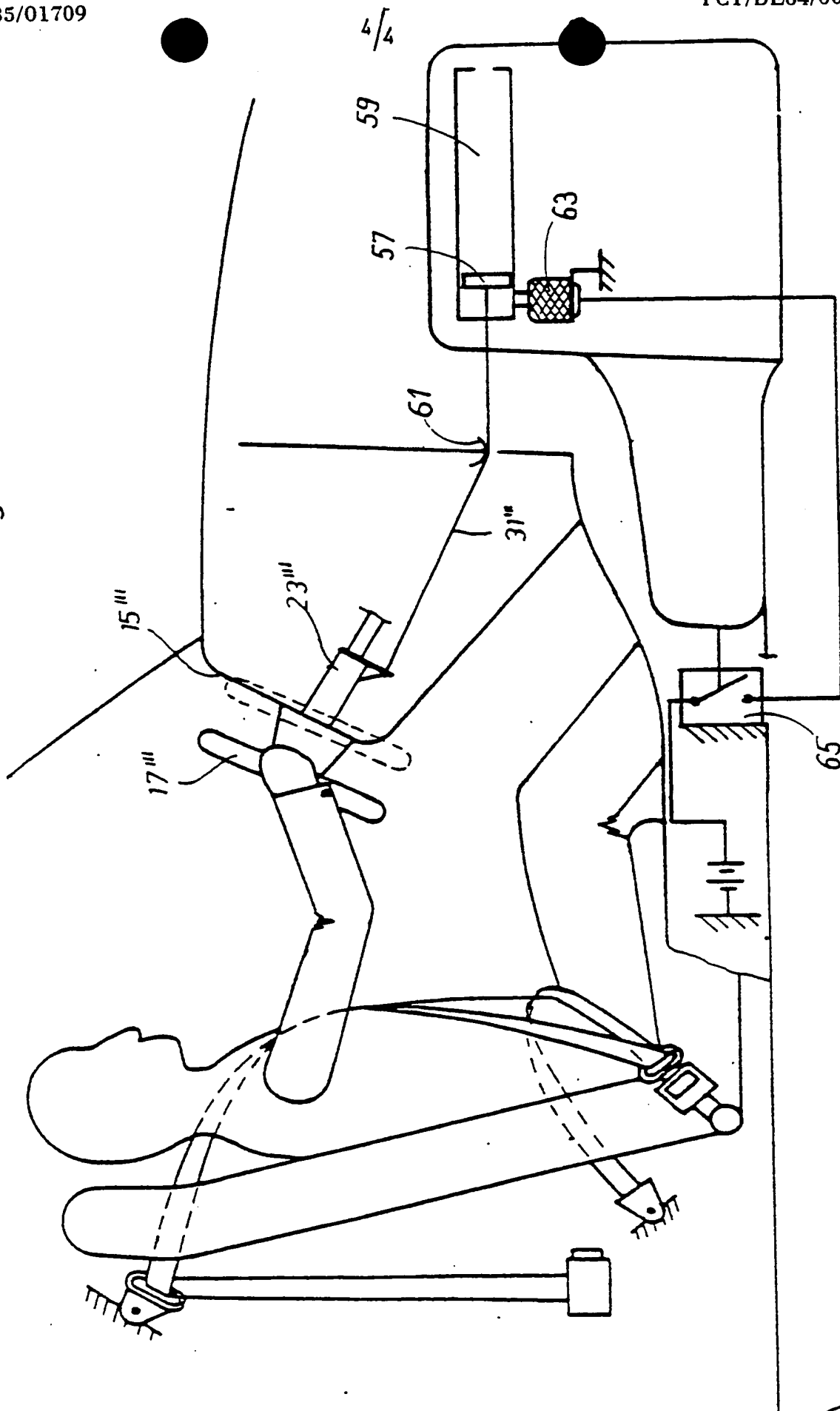


Fig. 4



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/DE 84/00211

## I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (If several classification symbols apply, indicate all) <sup>3</sup>

According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC

Int.Cl.<sup>4</sup>: B 62 D 1/18; B 60 R 21/02

## II. FIELDS SEARCHED

Minimum Documentation Searched <sup>4</sup>

Classification System

Classification Symbols

Int.Cl.<sup>4</sup>      B 62 D; B 60 R; B 60 N

Documentation Searched other than Minimum Documentation  
to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched <sup>5</sup>

## III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <sup>14</sup>

Category <sup>6</sup>	Citation of Document, <sup>16</sup> with indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>17</sup>	Relevant to Claim No. <sup>18</sup>
X	FR, A, 2289367 (CAMGEARS) 28 May 1976, see claims; figures 1,2 --	1,2,8
X	FR, A, 2219867 (CAMGEARS) 27 September 1974, see claims; figures --	1
A	FR, A, 2324321 (NISSAN) 15 April 1977, see the whole document --	3
A	FR, A, 2370601 (VOLVO CAR B.V.) 9 June 1978, see the whole document --	3
A	FR, A, 1594234 (REGIE NATIONALE DES USINES RENAULT et al.) 10 July 1970 -----	

\* Special categories of cited documents: <sup>15</sup>

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

## IV. CERTIFICATION

Date of the Actual Completion of the International Search <sup>8</sup>

13 December 1984 (13.12.84)

Date of Mailing of this International Search Report <sup>9</sup>

7 February 1985 (07.02.85)

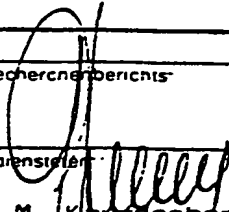
International Searching Authority <sup>1</sup>

European Patent Office

Signature of Authorized Officer <sup>10</sup>

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE 84/00211

<b>I. KLASSEIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS</b> (bei mehreren Klassifikationen sind alle anzugeben) Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
Int. Kl. <sup>4</sup> B 62 D 1/18; B 60 R 21/02		
<b>II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE</b>		
Recherchierter Mindestprüfstoff <sup>1</sup>		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int. Kl. <sup>4</sup>	B 62 D; B 60 R; B 60 N	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehorende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen <sup>2</sup>		
<b>III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN</b> <sup>3</sup>		
Art <sup>4</sup>	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der Maßgeblichen Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	FR, A, 2289367 (CAMGEARS) 28. Mai 1976, siehe Ansprüche; Figuren 1,2	1,2,8
X	FR, A, 2219867 (CAMGEARS) 27. September 1974, siehe Ansprüche; Figuren	1
A	FR, A, 2324321 (NISSAN) 15. April 1977, siehe das ganze Dokument	3
A	FR, A, 2370601 (VOLVO CAR B.V.) 9. Juni 1978, siehe das ganze Dokument	3
A	FR, A, 1594234 (REGIE NATIONALE DES USINES RENAULT et al.) 10. Juli 1970	
-----		
<p><sup>1</sup> Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" altes Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist</p> <p>"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
<b>IV. BESCHEINIGUNG</b>		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche <sup>5</sup>		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts <sup>6</sup>
13. Dezember 1984		07 FEB. 1985
Internationale Recherchenbehörde <b>EUROPÄISCHES PATENTAMT</b>		Unterschrift des bevollmächtigten Beauftragten <sup>7</sup>  G.L.M. K. Jørgensen

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked.

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**